sebia

MINICAP IMMUNOTYPING

Ref. 2300

IVD

CE

2013/01

UTILIZACIÓN

El kit MINICAP IMMUNOTYPING permite la detección y caracterización en medio alcalino (pH 10,0) de las proteínas monoclonales (inmunotipado) en el suero humano, mediante electroforesis capilar en el sistema automático MINICAP. Debe usarse con el kit MINICAP PROTEIN(E) 6, SEBIA, que permite separar las proteínas en seis fracciones principales.
El sistema MINICAP permite realizar todas las etapas de la electroforesis hasta la obtención de los perfiles proteicos para su análisis cualitativo. Cada muestra de suero que se analiza se mezcla con antisueros de diferentes especificidades, anti-cadenas pesadas gamma (Ig G), alfa (Ig A) y mu (Ig M) y anti-cadenas ligeras kappa y lambda (libres y ligadas).
Todas las proteínas, separadas en capilares de sílice fundido, son detectadas directamente en una burbuja existente en el capilar mediante espectrofotometría de absorbancia a 200 nm.
Después, los perfiles electroforéticos son analizados visualmente para detectar las anomalías y caracterizar las proteínas monoclonales detectadas.

Para uso en diagnóstico *In Vitro*.

NOTA : En estas instrucciones, el nombre "MINICAP" es usado para designar los sistemas automáticos MINICAP y MINICAP FLEX-PIERCING, SEBIA.

PRINCIPIO DEL TEST

La electroforesis de proteínas del suero humano es un análisis muy útil en el laboratorio de análisis clínicos para investigar las modificaciones del perfil proteico. Paralelamente a las técnicas de electroforesis en diferentes soportes, entre los que está el gel de agarosa, se ha desarrollado la técnica de la electroforesis capilar, que ofrece las ventajas de una automatización completa del análisis, separaciones rápidas y una buena resolución. Se define como una técnica de separación electrocinética realizada en un tubo de diámetro interno inferior a 100 μm lleno de un tampón compuesto por electrolitos. Se considera una tecnología intermedia entre la electroforesis de zona en soporte y la cromatografía líquida.
El sistema MINICAP usa el principio de la electroforesis capilar en solución libre, que representa la forma más corriente de electroforesis capilar. Permite la separación de moléculas cargadas en función de su movilidad electroforética propia en un tampón de un pH dado, y, según el pH del electrolito, de un flujo electroendosmótico más o menos importante.
Las inmunoglobulinas monoclonales, marcadores de gammapatías, son detectadas durante la electroforesis de proteínas. En la electroforesis capilar, se presentan en forma de picos anormales situados esencialmente en las zonas beta o gamma del perfil electroforético. En la técnica MINICAP IMMUNOTYPING, el inmunotipado se realiza usando antisueros monoespecíficos y permite la identificación de los picos monoclonales detectados en la electroforesis.
El sistema MINICAP posee 2 capilares en paralelo, permitiendo realizar 2 análisis simultáneos. En este sistema, la muestra que se va a analizar es inyectada, por aspiración en el ánodo, 3 veces sucesivamente en los 2 capilares. El perfil proteico de referencia (perfil ELP) se obtiene mediante inyección de la muestra en presencia de la solución ELP. Los perfiles de los antisueros se obtienen, durante los 5 análisis siguientes, por inyección de la misma muestra en presencia de los antisueros de diferentes especificidades anti-IgG, anti-IgA, anti-IgM, anti-Kappa y anti-Lambda en los capilares.
La separación se realiza a continuación aplicando una diferencia de potencial de varios miles de voltios en los extremos de cada capilar, y la detección directa de las proteínas se efectúa a 200 nm en el lado catódico. Los capilares se lavan entre cada análisis con una solución de lavado y luego con el tampón de análisis.
La superposición de uno de los perfiles de antisuero con el perfil ELP permite visualizar la desaparición y/o la disminución de un pico monoclonal en el perfil del antisuero y tipar una gammapatía.

NOTA : Con el tampón de pH alcalino usado, el orden de migración de las proteínas es el siguiente, del cátodo al ánodo : gamma globulinas, beta-2 globulinas, beta-1 globulinas, alfa-2 globulinas, alfa-1 globulinas y albúmina. Cada fracción contiene uno o varios constituyentes. El complejo inmunoglobulinas de la muestra de suero - inmunoglobulinas del antisuero específico aparece en una posición muy anódica (en la zona entre alfa-1/albúmina o más anódico que la albúmina).

El inmunotipado se realiza en cuatro etapas :

1. Dilución del suero con un diluyente específico en una cubeta de reactivo. La dilución se adapta a la concentración de inmunoglobulinas de la muestra.
2. Aspiración de la solución ELP, de cada antisuero y de la muestra diluida para mezclarlos en una cubeta de reactivo, a razón de una cubeta para 2 reactivos. El complejo antígeno-anticuerpo se forma rápidamente en el medio líquido sin etapa de incubación ni de precipitación.
3. Tres inyecciones sucesivas de las muestras tratadas, por aspiración en los 2 capilares (en el lado anódico), seguidas de las separaciones electroforéticas de las proteínas en medio alcalino mediante la aplicación de una diferencia de potencial de varios miles de voltios en los extremos de los capilares. La detección directa de las proteínas se efectúa a 200 nm (en el lado catódico).
4. Superposición del perfil ELP en los perfiles de los antisueros (Ig G, Ig A, Ig M, Kappa y Lambda), lo que permite la caracterización de la proteína monoclonal.

REACTIVOS SUMINISTRADOS EN EL KIT MINICAP IMMUNOTYPING

ATENCIÓN : Ver las fichas de datos de seguridad.

COMPONENTES	REF. N° 2300
Diluyente de muestras (listo para usar)	6 viales de 4,0 mL
Soporte con los tubos de la solución ELP y los antisueros	
Solución ELP (lista para usar)	1 vial de 1,2 mL
Inmunoglobulinas totales de mamífero anti-cadenas pesadas gamma humanas (listo para usar)	1 vial de 1,2 mL
Inmunoglobulinas totales de mamífero anti-cadenas pesadas alfa humanas (listo para usar)	1vial de 1,2 mL
Inmunoglobulinas totales de mamífero anti-cadenas pesadas mu humanas (listo para usar)	1 vial de 1,2 mL
Inmunoglobulinas totales de mamífero anti-cadenas ligeras kappa humanas (libres y ligadas) (listo para usar)	1 vial de 1,2 mL
Inmunoglobulinas totales de mamífero anti-cadenas ligeras lambda humanas (libres y ligadas) (listo para usar)	1 vial de 1,2 mL

Durante el transporte, el kit puede permanecer a temperatura ambiente (entre 15 y 30 °C) durante 15 días sin que la calidad del test se vea afectada.

PARA OBTENER RESULTADOS ÓPTIMOS :
Los elementos de un mismo kit deben ser usados conjuntamente y según las instrucciones suministradas.
LEA DETENIDAMENTE LAS INSTRUCCIONES DE USO.

ATENCIÓN : No use agua destilada o desionizada comercial, como por ejemplo el agua para planchar (riesgo de deterioro importante de los capilares). Use exclusivamente agua de calidad ultra pura, como el agua para inyección.

1. DILUYENTE DE MUESTRAS

Preparación

El diluyente de muestras está listo para usar. Contiene : tampón pH 9,4 ± 0,5 ; componentes inocuos a las concentraciones usadas, necesarios para un funcionamiento óptimo.

Uso

Diluyente específico para la dilución automática de las muestras antes del análisis de las proteínas mediante electroforesis capilar con el sistema automático MINICAP. Contiene un marcador que permite la superposición óptima de los perfiles electroforéticos.
Debe colocarse directamente en el carrusel del MINICAP después de haber destapado el vial, con el código de barras orientado hacia la ventana de lectura.

Conservación, estabilidad y señales de deterioro

El diluyente de muestras puede conservarse a temperatura ambiente (de 15 a 30 °C) o en nevera (entre 2 y 8 °C). Es estable hasta la fecha de caducidad indicada en el kit o en la etiqueta del vial de diluyente.
Debe estar exento de precipitados.
NO LO CONGELE.

2. SOPORTE CON LOS TUBOS DE LA SOLUCIÓN ELP Y LOS ANTISUEROS

El soporte que contiene los tubos de la solución ELP y los antisueros anti-Ig G, anti-Ig A, anti-Ig M, anti-Kappa y anti-Lambda está listo para usar. Debe colocarse directamente en el carrusel del MINICAP, poniendo los códigos de barras de los tubos orientados hacia las ventanas de lectura.

IMPORTANTE : Coloque el soporte en el carrusel del MINICAP justo antes de iniciar la serie de análisis y, en cuanto acabe la serie, vuelva a ponerlo inmediatamente en nevera (2 – 8 °C).

2.1. SOLUCIÓN ELP

Preparación

La solución ELP está lista para usar. Contiene : tampón pH 7,4 ± 0,5 ; componentes inocuos a las concentraciones usadas, necesarios para un funcionamiento óptimo.
Tiene un color específico (amarillo) para evitar errores al usarlo. El color es el mismo que el de la etiqueta del vial.

Uso

Para la obtención del perfil proteico de referencia (perfil ELP).

Conservación, estabilidad y señales de deterioro

La solución ELP debe conservarse en nevera (entre 2 y 8 °C) en el soporte. Antes de usarla, es estable hasta la fecha de caducidad indicada en el kit o en la etiqueta del vial de la solución ELP.
El vial de la solución ELP, colocado en el soporte sobre el carrusel del MINICAP, es estable un máximo de **60 horas** (acumuladas) a temperatura ambiente (de 15 a 30 °C).
Después de cada uso, la solución ELP debe conservarse obligatoriamente en nevera (2 - 8 °C) lo antes posible, siendo entonces estable hasta la fecha de caducidad indicada en la etiqueta del vial de la solución ELP.

IMPORTANTE : El tiempo total acumulado que la solución ELP está a temperatura ambiente no debe superar las **60 horas**.

Debe estar exenta de precipitados.
NO CONGELAR.

2.2. ANTISUEROS

Preparación

Los antisueros están listos para usar. Contienen inmunoglobulinas totales de mamífero anti-cadenas pesadas gamma (rosa), anti-cadenas pesadas alfa (azul oscuro), anti-cadenas pesadas mu (verde amarillento), anti-cadenas ligeras kappa libres y ligadas (verde claro), y anti-cadenas ligeras lambda libres y ligadas (azul claro) ; componentes inocuos a las concentraciones usadas necesarios para un funcionamiento óptimo.
Cada reactivo tiene un color específico para evitar errores al usarlo. El color es el mismo que el de las etiquetas de los viales.

Uso

Para el inmunotipado de las proteínas mediante electroforesis en el sistema automático MINICAP.

IMPORTANTE : Los antisueros son específicos de la técnica MINICAP IMMUNOTYPING, y no pueden en ningún caso ser usados en técnicas de inmunofijación en geles de agarosa o viceversa.

Conservación, estabilidad y señales de deterioro

Los antisueros deben conservarse en nevera (entre 2 y 8 °C) en el soporte. Antes de usarlos, son estables hasta la fecha de caducidad indicada en el kit o en las etiquetas de los viales de antisuero.
Los viales de antisuero, colocados en el soporte sobre el carrusel del MINICAP, son estables un máximo de **60 horas** (acumuladas) a temperatura ambiente (de 15 a 30 °C).
Después de cada uso, los antisueros deben conservarse obligatoriamente en nevera (2 - 8 °C) lo antes posible, siendo entonces estables hasta la fecha de caducidad indicada en la etiqueta de los viales de antisuero.

IMPORTANTE : El tiempo total acumulado que los antisueros están a temperatura ambiente no debe superar las **60 horas**.

Deben estar exentos de precipitados.
NO CONGELAR.

NOTA : Durante el transporte, la solución ELP y los antisueros pueden permanecer a temperatura ambiente (entre 15 y 30 °C) durante 15 días sin que la calidad del test se vea afectada.

REACTIVOS NECESARIOS NO SUMINISTRADOS

ATENCIÓN : Ver las fichas de datos de seguridad.

1. KIT MINICAP PROTEIN(E) 6 (SEBIA, referencia 2203)

Presentación, conservación, estabilidad y señales de deterioro

Vea las instrucciones de uso del kit.

2. AGUA DESTILADA O DESIONIZADA

Uso

Para la limpieza de los capilares del aparato automático de electroforesis capilar, MINICAP, SEBIA.
Se recomienda usar agua destilada o desionizada filtrada (con un filtro de porosidad ≤ 0,45 µm).
Renueve al agua cada día para evitar contaminaciones microbianas. En caso de conservación prolongada, añada 350 µL/L de CLEAN PROTECT (SEBIA, referencia nº 2059 : 1 vial de 5 mL).

IMPORTANTE : Se recomienda lavar el contenedor de limpieza con agua destilada o desionizada en abundancia antes de llenarlo.

3. CAPICLEAN

Presentación

El vial de la solución enzimática concentrada CAPICLEAN (SEBIA, referencia nº 2058 : 1 vial de 25 mL) contiene : enzimas proteolíticos, surfactantes y componentes inocuos a las concentraciones usadas, necesarios para un funcionamiento óptimo.

Uso

Para la limpieza de la cánula de muestras del aparato automático para electroforesis capilar, MINICAP, SEBIA, durante el ciclo de limpieza CAPICLEAN.

IMPORTANTE : Realice un ciclo de limpieza con CAPICLEAN como mínimo una vez por semana y como máximo una vez al día, o cada 500 análisis cuando se realicen en menos de una semana.

Vea las instrucciones del CAPICLEAN, SEBIA.

IMPORTANTE : Para un uso óptimo del CAPICLEAN en el MINICAP, es indispensable usar una etiqueta con un código de barras, cuya función es identificar el tubo de hemólisis que sirve de soporte al microtubo que contiene la solución CAPICLEAN diluida (corte el tapón del microtubo antes de usarlo).

Conservación, estabilidad y señales de deterioro

El CAPICLEAN debe conservarse en nevera (entre 2 y 8 °C). Es estable hasta la fecha de caducidad indicada en la etiqueta del vial. NO LO CONGELE.
Pueden observarse un precipitado o partículas agregadas en suspensión (flóculos) en el vial del CAPICLEAN sin que su funcionamiento se vea afectado.
No resuspenda el precipitado o las partículas. Se recomienda pipetear sólo el sobrenadante.
Para un uso diferido, ponga el tubo que contenga la solución diluida en nevera. Debe usarse el mismo día.

4. SOLUCIÓN DE HIPOCLORITO DE SODIO (para la limpieza de la cánula de muestras)

Preparación

Prepare una solución de hipoclorito de sodio (lejía) con un 2 - 3 % de cloro, a partir de una dosis concentrada de 250 mL con un 9,6 % de cloro diluida hasta 1 litro (volumen final) con agua destilada o desionizada fría.

Uso

Para la limpieza de la cánula de muestras del aparato automático para electroforesis capilar, MINICAP, SEBIA (mantenimiento semanal para eliminar cualquier proteína que se haya adsorbido a la cánula).

Vea el manual de instrucciones del MINICAP, SEBIA.

- Dispense 500 µL de solución de hipoclorito de sodio, preparada anteriormente, en un microtubo.
- Corte el tapón del microtubo.
- Ponga el microtubo, colocado en un tubo de hemólisis nuevo que servirá de soporte (identificado con una etiqueta con el código de barras específico de la solución de hipoclorito de sodio), en la posición 1 del carrusel del MINICAP.
- Ponga una cubeta de reactivo nueva en el cargador del MINICAP previsto a tal efecto (en caso de ausencia de cubetas aparece un mensaje de advertencia).
- Introduzca el carrusel en el sistema MINICAP.
- Cierre las puertas del MINICAP y el ciclo de limpieza comenzará automáticamente.

IMPORTANTE : Para un uso óptimo de la solución de hipoclorito de sodio en el MINICAP, es indispensable usar una etiqueta con un código de barras, cuya función es identificar el tubo de hemólisis que sirve de soporte al microtubo que contiene la solución (corte el tapón del microtubo antes de usarlo).

Conservación, estabilidad y señales de deterioro

La solución de hipoclorito de sodio diluida puede conservarse 3 meses a temperatura ambiente en un recipiente de plástico cerrado herméticamente, protegido de los rayos solares y de cualquier fuente de calor o ignición, y alejado de los ácidos y del amoniaco.

5. SOLUCIÓN DE LAVADO CAPILLARYS / MINICAP

Preparación

Cada vial de solución de lavado concentrada CAPILLARYS / MINICAP (SEBIA, referencia nº 2052 : 2 viales de 75 mL) debe completarse hasta 750 mL con agua destilada o desionizada.
Para el MINICAP, se recomienda diluir sólo 25 mL de la solución concentrada hasta 250 mL con agua destilada o desionizada.
Después de la dilución, la solución de lavado contiene una solución alcalina pH ≈ 12.

Uso
Para lavar los capilares del MINICAP.

IMPORTANTE : Antes de llenar el contenedor de solución de lavado, se recomienda lavar el cuello del contenedor, el conector y el tubo con agua destilada o desionizada para evitar la acumulación de sales.

Conservación, estabilidad y señales de deterioro
Las soluciones de lavado concentrada y diluida deben conservarse a temperatura ambiente o en nevera en contenedores cerrados para evitar la evaporación. La solución concentrada es estable hasta la fecha de caducidad indicada en el kit o en la etiqueta del vial.
La solución diluida es estable durante 3 meses.
Deseche la solución de lavado diluida si cambia de aspecto o aparece turbidez debido a contaminación microbiana.

NOTAS :

Las pruebas realizadas durante la validación de los reactivos muestran que, para las diferentes soluciones y usando material adaptado al volumen a reconstituir, una variación del volumen final de un ± 5 % no tiene ningún efecto adverso en el análisis.
El agua destilada o desionizada, usada para la reconstitución de las soluciones, debe estar exenta de contaminación bacteriana o fúngica (use un filtro de 0,22 µm) y debe tener una resistividad superior a 10 Megohms x cm.

EQUIPAMIENTO Y ACCESORIOS NECESARIOS

1. Sistema de electroforesis capilar MINICAP SEBIA, referencia nº 1230, MINICAP FLEX-PIERCING SEBIA, referencia nº 1232.
2. Carrusel, suministrado con el sistema MINICAP.
3. Contenedores de plástico suministrados con el sistema MINICAP : contenedor para la limpieza de los capilares (debe llenarse con agua destilada o desionizada) y contenedor de desechos.
4. Cubetas de reactivo desechables MINICAP SEBIA (250 unidades), referencia nº 2280.
5. Tapas para cubetas desechables de MINICAP usadas (12 ud.), referencia n° 2286 : tapas destinadas a cerrar las cajas para cubetas usadas.

MUESTRAS PARA EL ANÁLISIS

Extracción y conservación de las muestras
El análisis se hace con sueros frescos. Los sueros deben obtenerse según los procedimientos establecidos de uso en el laboratorio clínico.
Las muestras pueden conservarse un máximo de 10 días en nevera (entre 2 y 8 °C).
Para conservaciones más prolongadas, congele las muestras rápidamente (como máximo durante las 8 horas siguientes a su obtención). Los sueros congelados son estables 1 mes.

NOTA : No conserve los sueros a temperatura ambiente.

Las proteínas de los sueros conservados entre 2 y 8 °C se degradan, en particular el complemento C3.

Preparación de las muestras
Use directamente las muestras de suero sin diluir.
Después de conservarlos en nevera (entre 2 y 8 °C) o congelarlos, algunos sueros (especialmente aquellos que contengan una crioglobulina o un criogel) se vuelven viscosos o turbios. Una vez que hayan alcanzado el estado líquido se pueden analizar directamente.
Igualmente, los sueros que contengan una inmunoglobulina polimerizada pueden usarse directamente, sin ningún tratamiento previo.
Se recomienda observar el aspecto del suero antes del análisis (por si hay hemólisis, presencia de crioglobulinas o turbidez).

Muestras a descartar
- No use muestras de suero antiguas o mal conservadas, ya que las fracciones beta estarían muy modificadas.
- No use muestras de plasma. El fibrinógeno migra en posición beta-2 (pico adicional en beta-2).

PROCEDIMIENTO

El sistema MINICAP es un instrumento multiparamétrico automático que permite realizar el análisis de las proteínas séricas en 2 capilares en paralelo con la técnica MINICAP IMMUNOTYPING, según las etapas siguientes :
- lectura de los códigos de barras de los tubos primarios (hasta 18), de los tubos de los reactivos MINICAP IMMUNOTYPING y del carrusel ;
- dilución de las muestras en las cubetas de reactivo desechables a partir de los tubos primarios ;
- mezcla de los sueros con la solución ELP y con los antisueros de las diferentes especificidades en las cubetas de reactivo ;
- lavado de los capilares ;
- inyección de las muestras diluidas ;
- separación y detección directa de las proteínas en los capilares.

Las etapas manuales son las siguientes :
- colocación de los tubos primarios (destapados) en el carrusel en las posiciones 1 a 18 ;
- colocación del tubo del diluyente de muestras en la posición 27 del carrusel ;
- colocación del soporte con los tubos de solución ELP y antisueros en las posiciones 19 a 24 del carrusel ;
- introducción del carrusel cargado en el sistema MINICAP ;
- recuperación de los tubos después del análisis ;
- recuperación y cierre de las cajas para cubetas usadas.

Un análisis electroforético previo, efectuado en el sistema MINICAP con el kit MINICAP PROTEIN(E) 6, habrá permitido seleccionar las muestras cuyo perfil proteico presenta un pico anormal mediante un examen visual y el modo de dilución a aplicar a cada una de ellas.

LEA DETENIDAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL MINICAP.

I. PREPARACIÓN DEL ANÁLISIS ELECTROFORÉTICO

1. Seleccione las muestras cuyo perfil proteico obtenido con la técnica MINICAP PROTEIN(E) 6 ha permitido detectar un pico anormal después del análisis cualitativo.
2. Encienda el MINICAP y el ordenador de control.
3. Para la inicialización del aparato, coloque al menos una cubeta de reactivo nueva en el cargador del MINICAP previsto a tal efecto (en caso de ausencia de cubetas de reactivo aparecerá un mensaje de advertencia).
4. Abra el programa de gestión Phoresis y valide el nivel de los reactivos y desechos, tras lo cual el aparato se iniciará automáticamente.
5. Debe seleccionar el modo de dilución que se aplicará automáticamente a cada muestra según su concentración de inmunoglobulinas :
   - "HIPERGAMMA" si la concentración de inmunoglobulinas es superior a 20 g/L (caso de hipergammaglobulinemia),
   - "HIPOGAMMA" si la concentración de inmunoglobulinas es inferior a 8 g/L (caso de hipogammaglobulinemia),
   - "ESTÁNDAR" en el resto de casos (es el modo de dilución seleccionado por defecto).
6. Para el análisis de los sueros, use el kit MINICAP IMMUNOTYPING con el programa de análisis "IMMUNOTYPING 6" y el tampón de análisis MINICAP PROTEIN(E) 6. Para seleccionar el programa de análisis "IMMUNOTYPING 6" y conectar el contenedor de tampón MINICAP PROTEIN(E) 6 en la posición " B1 " del aparato, lea detenidamente el manual de instrucciones del MINICAP y siga las instrucciones que aparecerán en pantalla.

   NOTA : El paso de la técnica MINICAP PROTEIN(E) 6 a la técnica MINICAP IMMUNOTYPING 6 (e inversamente) no requiere cambiar el contenedor de tampón.
7. Ponga cubetas de reactivo nuevas en el cargador del MINICAP correspondiente (en caso de ausencia de cubetas de reactivo aparecerá un mensaje de advertencia).
8. Ponga una caja para cubetas usadas nueva en el MINICAP en el lugar previsto a este efecto.
9. Compruebe el nivel de llenado de los diferentes contenedores de reactivo, complete los volúmenes si es necesario, y vacíe el contenedor de desechos. En la ventana "Verificar el nivel de los contenedores", actualice los niveles de los reactivos mediante los cursores.
10. El carrusel posee 28 posiciones para tubos :
    - Ponga hasta 18 tubos primarios en el carrusel (posiciones 1 a 18), destapando cada tubo y de forma que el código de barras de cada tubo quede orientado hacia la ventana de lectura del mismo. Si se coloca alguna muestra en el carrusel que no forme parte de los sueros seleccionados previamente, se aplicará el modo de dilución "ESTÁNDAR".
    - El soporte con los tubos de solución ELP y los antisueros anti-Ig G, anti-Ig A, anti-Ig M, anti-Kappa y anti-Lambda está listo para usar. Inserte directamente el soporte sobre el carrusel en la posición correspondiente a la solución ELP y los antisueros, manipulándolo por los dos clips situados en cada extremo y de manera que el código de barras de cada tubo esté orientado hacia su ventana de lectura.

      IMPORTANTE : Compruebe que el soporte esté bien fijado al carrusel antes de iniciar el análisis.
    - Destape el tubo del diluyente de muestras y colóquelo en la posición 27 (posición "Diluent / Solution"), de manera que el código de barras del tubo esté orientado hacia su ventana de lectura.

    IMPORTANTE : Para un análisis dado, la solución ELP y los antisueros deben ser todos del mismo lote. No mezcle los fondos de tubo de cada antisuero de la misma especificidad o de la solución ELP con el contenido de otros tubos, aunque sean del mismo lote.

    IMPORTANTE : En caso de ausencia de tubos de muestra para analizar, de los tubos de los reactivos en las posiciones n° 19 a 24 (antisueros y solución ELP) y 27 (diluyente de muestras), el análisis no puede comenzar y aparece un mensaje de advertencia.
11. Introduzca el carrusel en el sistema MINICAP.
12. Cierre las puertas del MINICAP, tras lo cual el análisis comenzará automáticamente.
13. Al final del análisis, saque el carrusel para extraer los tubos analizados. Saque el soporte con los tubos de la solución ELP y los antisueros y póngalo en nevera (2 - 8 °C) lo antes posible.

    IMPORTANTE : Puede observarse una deformación de los perfiles ELP y de los perfiles de los antisueros entre las zonas alfa-2 y beta-1 en caso de estancia prolongada de los tubos en el aparato automático.
14. Si es necesario, quite con precaución la caja que contiene las cubetas de reactivo usadas, ciérrela herméticamente usando una de las tapas suministradas y tírela.

    ATENCIÓN : Manipule con precaución las cajas que contengan cubetas de reactivo usadas, ya que pueden contener muestras biológicas.

DILUCIÓN - MIGRACIÓN - DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS AUTOMÁTICAS

1. Lectura de los códigos de barras de los tubos primarios de muestra (hasta 18), de los tubos de los reactivos MINICAP IMMUNOTYPING y del carrusel.
2. Dilución del suero con el diluyente de muestras en una cubeta de reactivo.
3. Aspiración de los 2 primeros reactivos y de la muestra diluida, que se mezclan a continuación en una cubeta de reactivo, con limpieza de la cánula de muestras entre cada dilución. El modo de dilución previamente seleccionado para esta muestra se aplicará automáticamente. Si no se ha definido el modo de dilución, se aplicará el modo de dilución "ESTÁNDAR". Por defecto, el orden de los reactivos es el siguiente : solución ELP y anti-Ig G, anti-Ig A y anti-Ig M, y luego anti-Kappa y anti-Lambda.
4. Lavado de los capilares.
5. Inyección de las muestras diluidas en los capilares.
6. Migración a voltaje constante con temperatura regulada por efecto Peltier, durante unos 4 minutos.
7. Lectura a 200 nm y aparición simultánea de los perfiles proteicos en la pantalla del ordenador.

NOTA : Las etapas 3 a 7 se repiten con los otros reactivos (antisueros anti-Ig A y anti-Ig M, y luego anti-Kappa y anti-Lambda, por defecto).

NOTA : Estas etapas se realizan consecutivamente para los 2 primeros reactivos (solución ELP y anti-Ig G). Para los reactivos siguientes (antisueros anti-Ig A, anti-Ig M, anti-Kappa y anti-Lambda), la fase 3 se realiza durante los 2 análisis anteriores. El conjunto de los perfiles correspondientes al tipado de la muestra se obtiene al cabo de unos 35 minutos.

En la ventana de estado :
- La pestaña "Leyenda" muestra el progreso de los análisis en el carrusel.
- La pestaña "Contador IT" indica el número de análisis realizados y sólo aparece en el modo "tubos tapados". Después de instalar la versión de programa necesaria, el contador de análisis comienza en cero. Contabiliza el análisis en curso y cualquier análisis realizado o interrumpido (tras abortar un ciclo de trabajo).

Reinicialice el contador mediante el botón "reset" cuando los viales estén vacíos.

NOTA : Aparecerá una alerta intermitente en la ventana de estado cuando se hayan realizado 60 análisis. Si el contador de análisis no se resetea, esta alerta persiste sin bloquear los análisis siguientes.

II. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Al acabar el análisis, cada perfil de antisuero (Ig G, Ig A, Ig M, Kappa y Lambda) se superpone al perfil ELP. En caso de reacción entre la proteína monoclonal y el antisuero específico, el pico correspondiente desaparece del perfil electroforético del antisuero.
Estas comparaciones permiten identificar y caracterizar el o los componentes monoclonales.

III. FIN DE LA SECUENCIA DE ANÁLISIS

El usuario debe realizar un procedimiento de extinción al final de la sesión de trabajo para conservar los capilares en condiciones óptimas.

IMPORTANTE : Ponga una cubeta de reactivo nueva en el cargador del MINICAP correspondiente (en caso de ausencia de cubetas de reactivo aparecerá un mensaje de advertencia).

IV. LLENADO DE LOS CONTENEDORES DE REACTIVO

El aparato automático MINICAP permite una gestión automática de los reactivos.

IMPORTANTE : Es necesario seguir el procedimiento previsto para el cambio de los contenedores y respetar el código de colores contenedor-conector en cada cambio de reactivos.

La aparición de la ventana de gestión de los reactivos indica que es necesario cambiar uno o varios reactivos :

- colocar un nuevo contenedor de tampón de análisis y/o,
- llenar el contenedor de lavado con la solución de lavado reconstituida y/o,
- llenar el contenedor de limpieza con agua destilada o desionizada filtrada y/o,
- vaciar el contenedor de desechos.

ATENCIÓN : No use agua destilada o desionizada comercial, como por ejemplo el agua para planchar (riesgo de deterioro importante de los capilares). Use exclusivamente agua de calidad ultra pura, como el agua para inyección.

IMPORTANTE : Se recomienda lavar con agua destilada o desionizada en abundancia el contenedor de limpieza antes de llenarlo.

LEA DETENIDAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL MINICAP.

CONTROL DE CALIDAD

Se recomienda analizar un suero control (como el Control IT / IF SEBIA, referencia nº 4788) después de cada cambio de lote de uno de los reactivos.

RESULTADOS

Interpretación para el análisis de sueros

Ausencia de proteína monoclonal

- La desaparición de las inmunoglobulinas policlonales en los perfiles de los antisueros (con disminución de las fracciones gamma y beta), sin desaparición de otros picos proteicos, se observa en el análisis de un suero normal o que presente una hipergammaglobulinemia.

Presencia de una proteína monoclonal

- Una gammapatía (presencia de una inmunoglobulina monoclonal) se caracteriza por la desaparición de un pico con uno de los antisueros anti-cadenas pesadas (gamma, alfa o mu) y con uno de los antisueros anti-cadenas ligeras (kappa o lambda). La fracción monoclonal detectada debe estar situada en la misma posición de migración que la banda detectada en el perfil ELP.
- La desaparición de un pico con uno de los antisueros anti-cadenas ligeras (kappa o lambda) sin desaparición de ese pico con uno de los antisueros anti-cadenas pesadas puede significar :
  a) la presencia de una gammapatía de Ig D ó Ig E que habrá que confirmar con las técnicas HYDRAGEL IF, SEBIA, con los antisueros anti-cadenas pesadas delta o épsilon,
  b) la presencia de una cadena ligera libre que habrá que confirmar con las técnicas HYDRAGEL BENCE JONES ó HYDRAGEL IF, SEBIA, con los antisueros específicos anti-cadenas ligeras libres kappa ó lambda.
- La desaparición de un pico con uno de los antisueros anti-cadenas pesadas, sin desaparición del mismo con los antisueros anti-cadenas ligeras es rara. Habrá que confirmar la presencia de una enfermedad de cadenas pesadas gamma, alfa o mu.

Presencia de varias proteínas monoclonales

- En presencia de varias proteínas monoclonales se aplica la misma interpretación. Estos casos, menos frecuentes, corresponden a la proliferación de varios clones de células B. Una gammapatía biclonal será detectada por la presencia de dos cadenas pesadas (idénticas o diferentes) y de dos cadenas ligeras (idénticas o diferentes), es decir, por a desaparición de los 2 picos con uno de los antisueros anti-cadenas pesadas (idénticas o diferentes) y con uno de los antisueros anti-cadenas ligeras (idénticas o diferentes).
- La desaparición de varios picos con uno de los antisueros anti-cadenas pesadas y con uno de los antisueros anti-cadenas ligeras es característica de una polimerización de las inmunoglobulinas.
  Para confirmar la presencia de un solo componente monoclonal en la muestra, será necesario realizar un tratamiento reductor con ß-mercaptoetanol y repetir el análisis tras el mismo. En este caso, prepare una solución reductora añadiendo un 1 % de ß-mercaptoetanol al Fluidil (SEBIA, referencia nº 4587, 1 vial de 5 mL). Estando el sistema MINICAP preparado para analizar muestras, añada 100 µL de solución reductora a 300 µL de suero puro. Agite en el vórtex y deje que incube durante 15 minutos como máximo y luego siga con el procedimiento habitual.
  IMPORTANTE : Después del tratamiento reductor con ß-mercaptoetanol, la muestra debe ser analizada inmediatamente ; no debe haber muestras en espera de análisis en el sistema MINICAP.
  Después del tratamiento reductor con ß-mercaptoetanol, la transformación de este perfil bi- o tri-clonal en perfil monoclonal permite concluir que sólo hay un clon. Por otra parte, hay que tener presente que el tratamiento del suero con ß-mercaptoetanol implica una degradación del complemento C3 (visualización de grandes deformaciones de la zona beta) y la posible aparición de un pico ancho entre las fracciones alfa-1 y albúmina.
- La desaparición de varios picos múltiples con uno o varios antisueros anti-cadenas pesadas y con los dos antisueros anti-cadenas ligeras es característica de un perfil oligoclonal.

Casos especiales :

- En caso de desaparición incompleta de un pico monoclonal en los perfiles de antisueros, repita el análisis diluyendo más el suero. Seleccione el modo de dilución "ESTÁNDAR" en lugar del modo "HIPOGAMMA" e "HIPERGAMMA" en lugar de "ESTÁNDAR".
- Muestras que contengan una o más proteínas monoclonales de concentración muy elevada (en modo de dilución "HIPERGAMMA") :
  En este caso, el complejo formado con los antisueros aparece en forma de un pico ancho y grande entre las fracciones albúmina y alfa-1 ; la desaparición del (o de los) pico(s) monoclonal(es) puede no ser completa en los perfiles de antisueros.
- Muestras que contengan una o más proteínas monoclonales polimerizadas :
  En este caso, el complejo formado con los antisueros puede aparecer en forma de un pico ancho y grande entre las fracciones albúmina y beta-1.
- Proteínas monoclonales que migran en las zonas beta-1 o beta-2 :
  - En caso de ausencia de proteína monoclonal en la zona gamma, seleccione el tipo de dilución adaptado a la concentración de inmunoglobulinas de la muestra.
  - En caso de sospecha de que haya una proteína monoclonal adicional en la zona gamma, seleccione el tipo de dilución adaptado a la intensidad de esta proteína monoclonal.
- Presencia de biclonales
  Las biclonales pueden ser debidas a inmunocomplejos o a gammapatías biclonales o, lo que es extremadamente raro, a reacciones cruzadas (ver Interferencias y limitaciones).
- Desaparición de Ig M en los perfiles de los antisueros Kappa y Lambda :
  En caso de sustracción completa de un pico con los antisueros anti-Ig M, anti-cadenas ligeras Kappa y Lambda, se recomienda realizar un tratamiento reductor de la muestra con beta-mercaptoetanol (ver el párrafo anterior) y repetir el inmunotipado.
- En caso de reacciones múltiples simultáneas con los antisueros anti-cadenas pesadas G, A y M, se recomienda repetir el análisis de la muestra de suero seleccionando el modo de dilución "OPTIMIZADO".

Interferencias y limitaciones

IMPORTANTE : El uso de antisueros distintos a los específicos de la técnica MINICAP IMMUNOTYPING suministrados con el kit puede afectar a la calidad de los resultados. Use únicamente los antisueros específicos para la técnica MINICAP IMMUNOTYPING.

Vea MUESTRAS PARA EL ANÁLISIS.

Teniendo en cuenta los principios analíticos de las técnicas actuales (principios de la electroforesis de zona, resolución y sensibilidad), no hay garantías en cuanto a la detección total de todos los componentes monoclonales.

Numerosos estudios han mostrado que la reacción antígeno – anticuerpo en fase líquida es diferente a la reacción que ocurre en un gel. La técnica MINICAP IMMUNOTYPING se desarrolla totalmente en medio líquido, y puede suceder que algunos antisueros den lugar a reacciones cruzadas con algunas proteínas monoclonales presentes en la muestra.

No hay ningún riesgo de falsos negativos, es decir, de no detectar una gammapatía, pero esta reacción cruzada, extremadamente poco frecuente, se presenta como un diagnóstico de gammapatía biclonal cuando en realidad sólo hay una gammapatía monoclonal. En cualquier caso, la literatura indica que no hay diferencias entre los tratamientos de una gammapatía monoclonal y una gammapatía biclonal (Kyle *et al*, 1981).

En caso de duda sobre un perfil biclonal, se recomienda confirmar el resultado con las técnicas de inmunofijación HYDRAGEL.

En ocasiones pueden observarse leves desplazamientos entre el perfil ELP y los perfiles de antisueros superpuestos (especialmente en la zona beta-1). No deben confundirse con la desaparición de un pico monoclonal en uno o varios perfiles de antisueros.

Cuando una proteína monoclonal es detectada mediante la técnica MINICAP PROTEIN(E) 6 de análisis de las proteínas en el MINICAP y no es caracterizada con la técnica MINICAP IMMUNOTYPING, se recomienda repetir el inmunotipado de la muestra, tratándola previamente con ß-mercaptoetanol (vea el párrafo anterior) y, si persiste la duda, confirmar el resultado obtenido usando una técnica de inmunofijación en gel de agarosa.

En la técnica MINICAP IMMUNOTYPING, la presencia de una concentración sérica elevada de colesterol (≤ 8,24 mmol/L), triglicéridos (≤ 11,58 mmol/L) ó hemoglobina (≤ 4,0 g/L) no interfiere en la detección y caracterización de las proteínas monoclonales.

La interferencia de la bilirrubina en la técnica MINICAP IMMUNOTYPING no ha sido estudiada. Se recomienda observar el aspecto del suero antes del análisis ; en caso de que se sospeche alguna interferencia, se recomienda repetir el análisis del suero o realizar un análisis complementario con otra técnica.

Resolución de problemas

Contacte con el Servicio de Asistencia Técnica de SEBIA en caso de que el análisis sea defectuoso.

Las fichas de datos de seguridad de los diferentes reactivos del kit, así como las informaciones relativas a la eliminación de los desechos, están disponibles en el Servicio de Asistencia Técnica de SEBIA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reproducibilidad intraserial e interanálisis

Se han analizado tres muestras de suero patológicas con gammapatía monoclonal (Ig GL, Ig AK e Ig MK) y un suero normal en paralelo en 3 sistemas MINICAP, con la técnica MINICAP IMMUNOTYPING con el modo de dilución "ESTÁNDAR" y con el mismo lote del kit MINICAP IMMUNOTYPING.

Cada suero ha sido analizado 3 veces, simultáneamente en los 2 capilares de cada sistema MINICAP con uno de los 6 reactivos, según la muestra analizada (solución ELP para la muestra normal, anti-Ig G, anti-Ig A, anti-Ig M, anti-Kappa y anti-Lambda para las muestras patológicas, según el tipo de gammapatía monoclonal).

Todas las muestras analizadas han proporcionado los mismos resultados en los 3 sistemas MINICAP, y los perfiles obtenidos son los característicos de cada una de las muestras.

En la técnica MINICAP IMMUNOTYPING, el inmunotipado sólo ha detectado un componente monoclonal en las 3 muestras patológicas y no ha detectado ningún pico en el suero normal.

Reproducibilidad interanálisis e intersistemas

Se han analizado tres muestras de sueros patológicas con gammapatía monoclonal (Ig GK, Ig GL e Ig MK), que presentan concentraciones de inmunoglobulinas (Ig) diferentes, con la técnica MINICAP IMMUNOTYPING, con el modo de dilución "HIPOGAMMA" para el suero cuya concentración de Ig era < a 8 g/L, con el modo de dilución "ESTÁNDAR" para el suero cuya concentración de Ig estaba comprendida entre 8 y 20 g/L, y con el modo de dilución "HIPERGAMMA" para el suero cuya concentración de Ig era > a 20 g/L. Este análisis ha sido repetido 3 veces sucesivamente en cada uno de los 3 sistemas MINICAP y con el mismo lote del kit MINICAP IMMUNOTYPING.

Cada muestra analizada ha proporcionado los mismos resultados en el conjunto de los análisis realizados en los 3 sistemas MINICAP, y los perfiles obtenidos son característicos de cada una de las muestras. Usando la técnica MINICAP IMMUNOTYPING, el inmunotipado ha detectado los picos monoclonales esperados en cada una de las muestras.

Reproducibilidad interanálisis e interlotes

Dos muestras de suero patológicas con una gammapatía monoclonal Ig GK e Ig MK y una muestra con una gammapatía biclonal Ig AL, con concentraciones de inmunoglobulinas comprendidas entre 8 y 20 g/L, se han analizado 3 veces sucesivamente usando la técnica MINICAP IMMUNOTYPING con tres lotes del kit MINICAP IMMUNOTYPING, con el modo de dilución "ESTÁNDAR".
Cada muestra analizada ha proporcionado los mismos resultados en el conjunto de los análisis realizados con los 3 lotes del kit MINICAP IMMUNOTYPING, y los perfiles obtenidos son los característicos de cada una de las muestras. Usando la técnica MINICAP IMMUNOTYPING, el inmunotipado ha detectado los picos monoclonales esperados en cada una de las 3 muestras.

Exactitud

Se han analizado 69 muestras de suero (57 muestras patológicas diferentes y 12 sueros normales) en paralelo, usando la técnica MINICAP IMMUNOTYPING y otro sistema comercial de inmunotipado por electroforesis capilar.
Los resultados obtenidos han mostrado una correlación perfecta entre los dos sistemas de análisis en todas las muestras analizadas, con una sensibilidad del 100 % y una especificidad del 100 % respecto a la técnica de referencia, calculadas según el método recomendado (Wendling, 1986) :

- En los 12 sueros normales : correlación perfecta,
- En los 57 sueros patológicos : correlación perfecta.

Sensibilidad

Se han diluido serialmente tres sueros con gammapatía monoclonal en un suero normal, y se han analizado con la técnica MINICAP IMMUNOTYPING.
Los resultados obtenidos se indican en la tabla siguiente.

MUESTRA Nº	BANDA MONOCLONAL TIPO		CONCENTRACIÓN (g/L)	LÍMITE DE DETECCIÓN (g/L)
1	Ig A, L	Alfa	27,0	0,25
		Lambda		0,25
2	Ig G, K	Gamma	29,0	0,25
		Kappa		0,25
3	Ig M, K	Mu	17,0	0,25
		Kappa		0,25

El límite de detección de un pico monoclonal es por tanto del orden de 0,25 g/L.

NOTA : El límite de detección de un pico monoclonal puede variar en función de la posición del pico monoclonal y del fondo policlonal de la zona de las gamma y beta globulinas.

BIBLIOGRAPHIE / BIBLIOGRAPHY

1. Cameron JS. 1987. The nephrotic syndrome. *Am. J. Kidney Dis*, 10 : 157-171.
2. Chopin N. 1991. Étude de la protéinurie. *Inf. Tech. Biol.*, 1 : 23-28.
3. Clark R *et al*. Rapid capillary electrophoretic analysis of human serum proteins : qualitative comparison with high-throughput agarose gel electrophoresis. *J. Chromatogr. A*, 744, 205 - 213 (1996).
4. Gay-Bellile C, Bengoufa D, Houze P, Le Carrer D, Benlakehal M, Bousquet B, Gourmel B, Le Bricon T. Automated multicapillary electrophoresis for analysis of human serum proteins. *Clin. Chem.*, 49, 1909 - 1915 (2003).
5. Henskens Y *et al*. Detection and identification of monoclonal gammopathies by capillary electrophoresis. *Clin. Chem*., 44, 1184 - 1190 (1998).
6. Jellum E *et al*. Journal of Chromatography Biomedical Applications : Diagnostic applications of chromatography and capillary electrophoresis. *J. Chromatogr. B*, 689, 155 - 164 (1997).
7. Jenkins MA and Guerin MD. Journal of Chromatography Biomedical Applications : Capillary electophoresis procedures for serum protein analysis : comparison with established techniques. *J. Chromatogr. B*, 699, 257 - 268 (1997).
8. Joachim GR, Cameron JS, Chwartz M, Belker EL. 1964. Selectivity of protein excretion in patients with the nephrotic syndrome. *J. Clin. Invest*., 43, 2332-2346.
9. Katzmann JA *et al*. Identification of monoclonal proteins in serum : A quantitative comparison of acetate, agarose gel, and capillary electrophoresis. *Electrophoresis*, 18, 1775 - 1780 (1997).
10. Keren DF. Detection and characterization of monoclonal components in serum and urine. *Clin. Chem.*, 44, 6, 1143 – 1145 (1998).
11. Kyle RA, Robinson RA, Katzmann JA. The clinical aspects of biclonal gammopathies. Review of 57 cases. *Am. J. Med*., 71, 6, 999 - 1008 (1981).
12. Landers JP. Clinical Capillary Electrophoresis. *Clin. Chem*., 41, 495 - 509 (1995).
13. Le Bricon T. 2002. Identification et dosage des proteines urinaires au laboratoire d'analyses. *Ann. Biol. Clin*., 60 : 525-540.
14. Le Carrer D. 1990. Protéinuries : Mise au point sur leur exploration biologique en 1990. *L'Eurobiologiste*, 190 : 395-405.
15. Le Carrer D, Nicolas A, Ducasse L. 1992. L'analyse des protéinuries au laboratoire de biologie en 1992. *Revue française des laboratoires*, 225 : 41-47.
16. Le Carrer D, Chopin N. 1994. Profil protéique urinaire : Proposition d'un protocole d'exploration biologique des protéinuries. *Revue française des laboratoires*, 269 : 29-37.
17. Philipon C. 1989. Protéines urinaires : Intérêt clinique et interprétation. *Technique et Biologie*, 6 : 239-249.
18. Oda RP *et al*. Capillary electrophoresis as a clinical tool for the analysis of protein in serum and other body fluids. *Electrophoresis*, 18, 1715 - 1723 (1997).
19. Waller KV, Ward KM, Mahan JD, Wismatt DK. 1989. Current concepts in proteinuria. *Clin. Chem*., 35 : 755-765.
20. Westermeier R., "Electrophoresis in Practice. A Guide to Theory and Practice", VCH Publishers, New York, NY, 1993.
21. Wendling A. Procédures de diagnostic ou de dépistage : Justification et validité d'un test de diagnostic ou de dépistage-sensibilité-spécificité. *Impact-Internat*, 1986 ; Sept : 93 - 97.

PHOTO

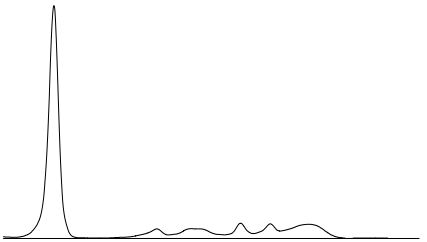
INSERTION DU SUPPORT SUR LE CARROUSEL - INSERTION OF THE RACK IN THE ROTATING SAMPLER

SCHÉMAS / FIGURES

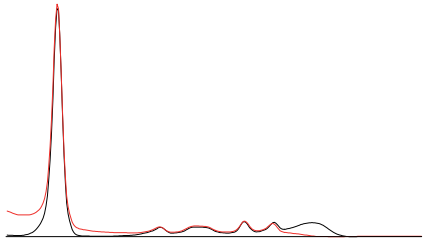
PROFILS ÉLECTROPHORÉTIQUES DE SÉRUMS - ELECTROPHORETIC PATTERNS OF SERUM SAMPLES

Sérum Normal / Normal serum

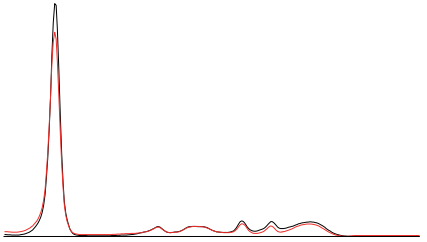
Figure 1



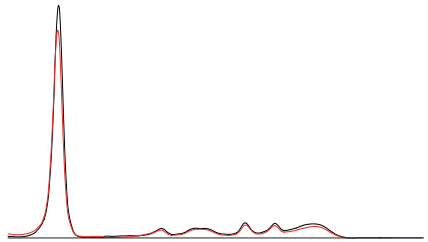
ELP



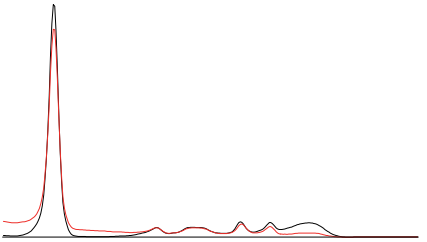
Ig G



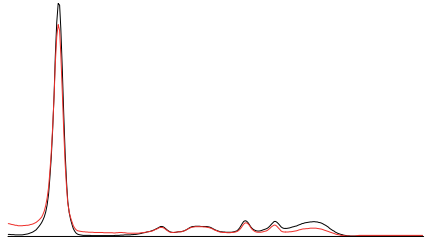
Ig A



Ig M



K



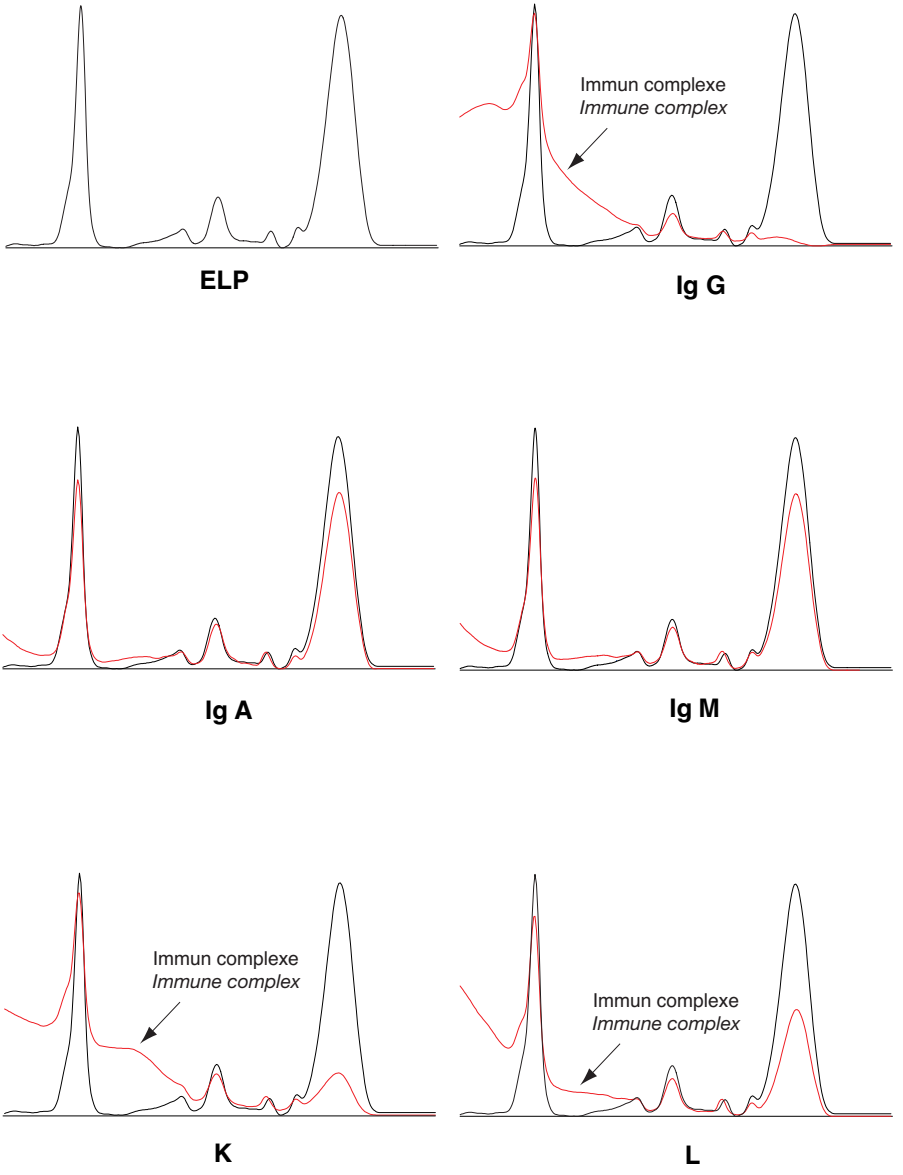
L

SCHÉMAS / FIGURES

PROFILS ÉLECTROPHORÉTIQUES DE SÉRUMS - ELECTROPHORETIC PATTERNS OF SERUM SAMPLES

Sérum Hypergamma / Hypergamma serum

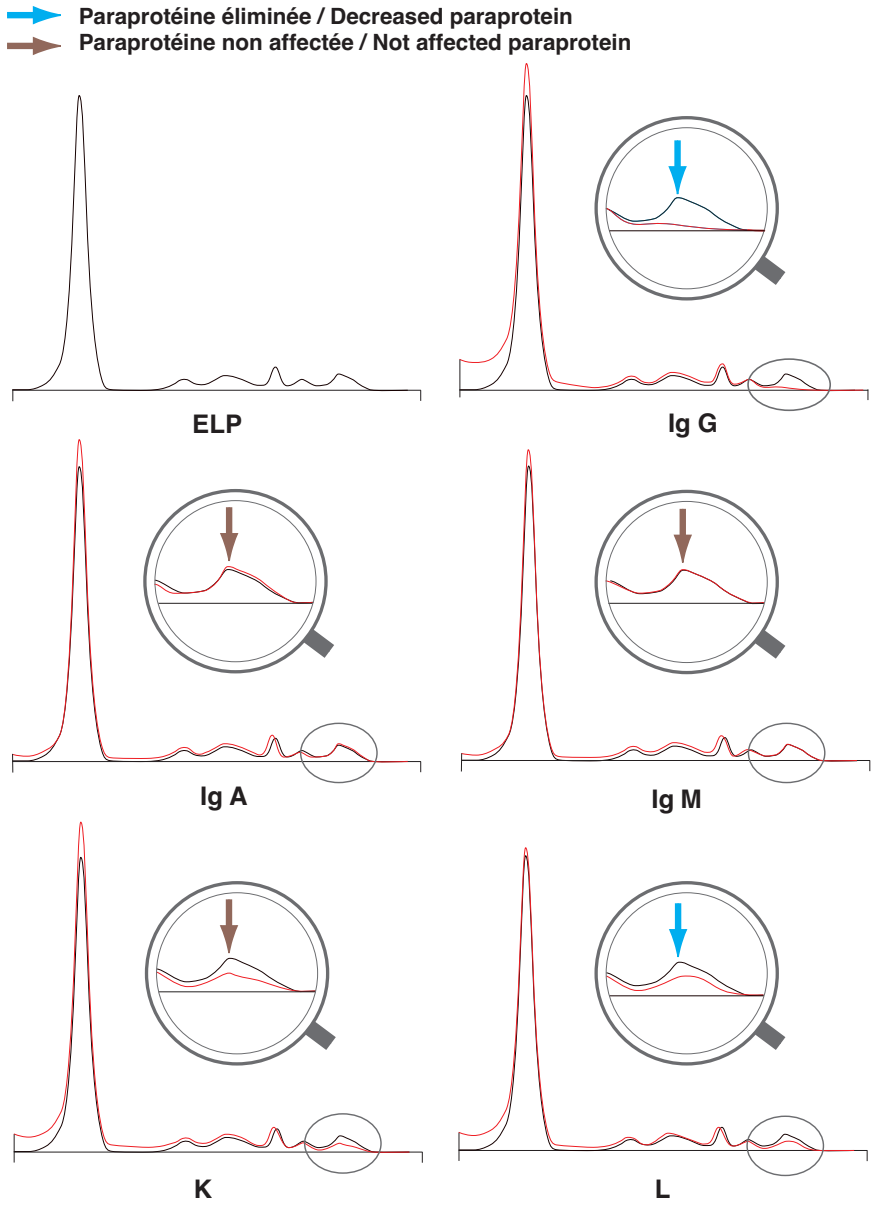
Figure 2



SCHÉMAS / FIGURES

PROFILS ÉLECTROPHORÉTIQUES DE SÉRUMS - ELECTROPHORETIC PATTERNS OF SERUM SAMPLES
Protéine monoclonale 0,5 g/L / Monoclonal component 0.5 g/L

Figure 3



Interpretation : Ig G, Lambda

SCHÉMAS / FIGURES

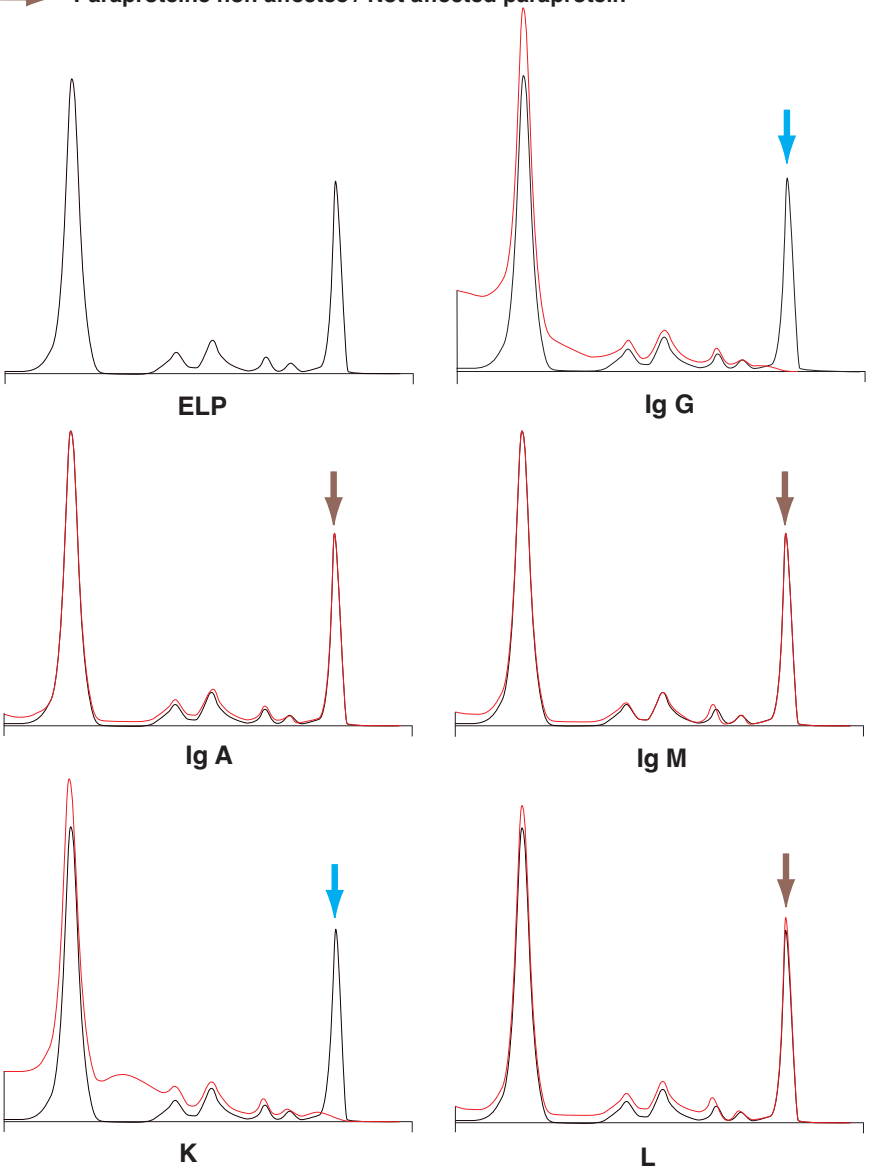
PROFILS ÉLECTROPHORÉTIQUES DE SÉRUMS - ELECTROPHORETIC PATTERNS OF SERUM SAMPLES

Ig G, Kappa - mode de dilution Hypergamma / Hypergamma dilution program

Figure 4

Paraprotéine éliminée / Decreased paraprotein

Paraprotéine non affectée / Not affected paraprotein



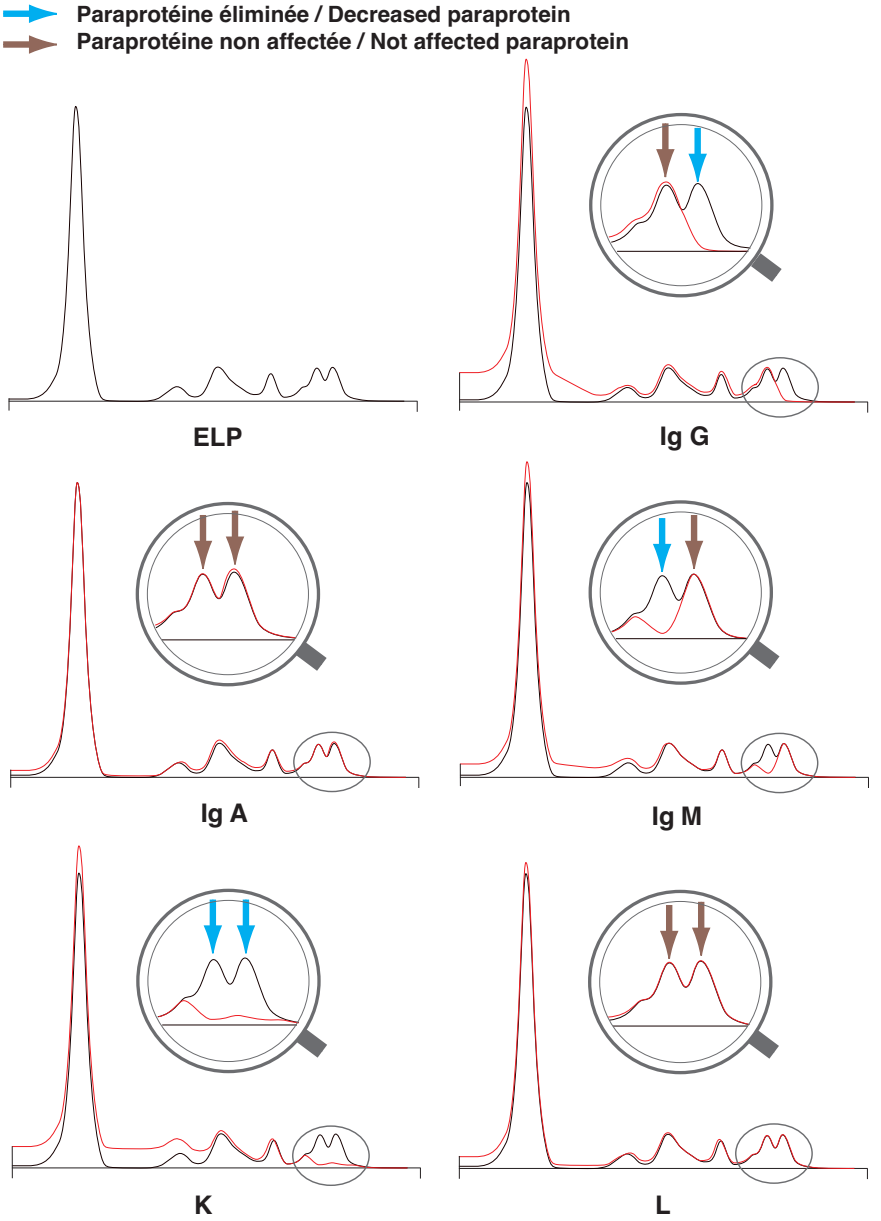
Interpretation : Ig G, Kappa

SCHÉMAS / FIGURES

PROFILS ÉLECTROPHORÉTIQUES DE SÉRUMS - ELECTROPHORETIC PATTERNS OF SERUM SAMPLES

Profil biclonal / Biclonal pattern : Ig G, Kappa + Ig M, Kappa

Figure 5



Interpretation : Ig G, Kappa + Ig M, Kappa

SCHÉMAS / FIGURES

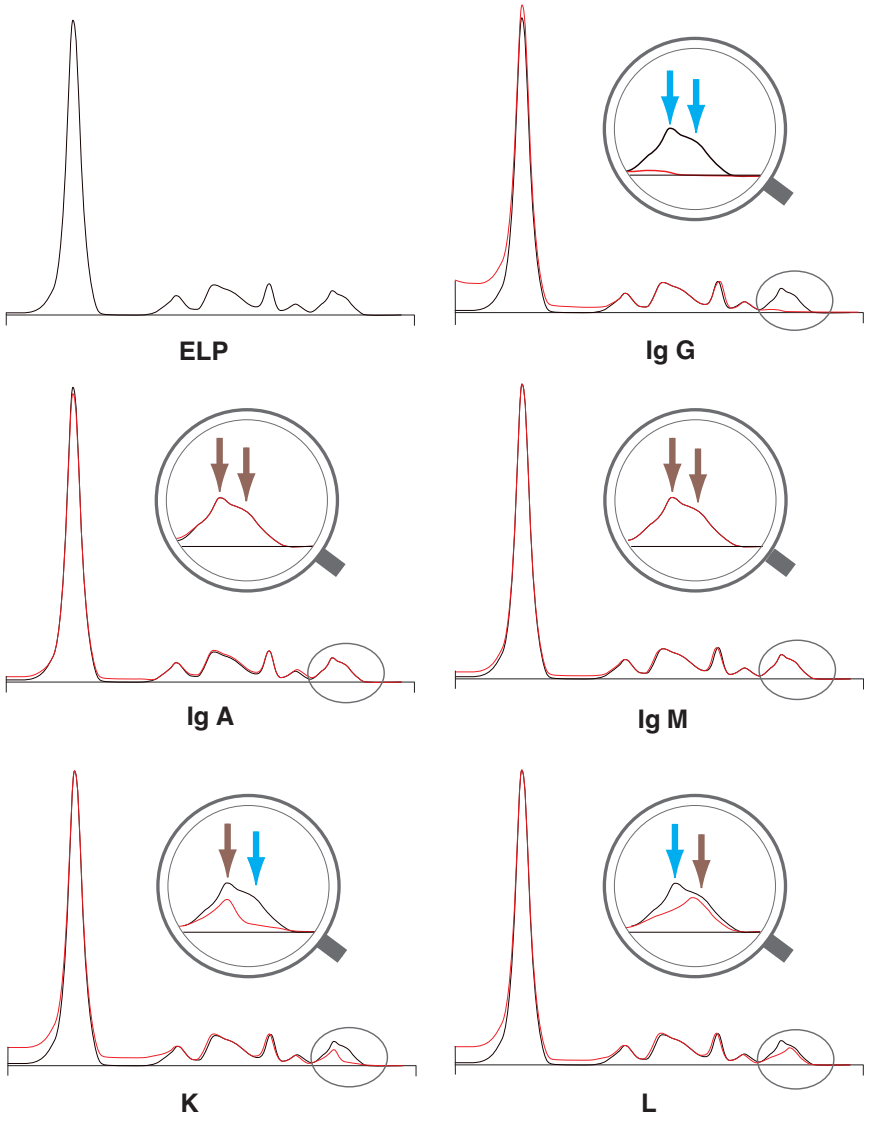
PROFILS ÉLECTROPHORÉTIQUES DE SÉRUMS - ELECTROPHORETIC PATTERNS OF SERUM SAMPLES

Profil biclonal / Biclonal pattern : Ig G, Kappa + Ig G, Lambda

Figure 6

Paraprotéine éliminée / Decreased paraprotein

Paraprotéine non affectée / Not affected paraprotein



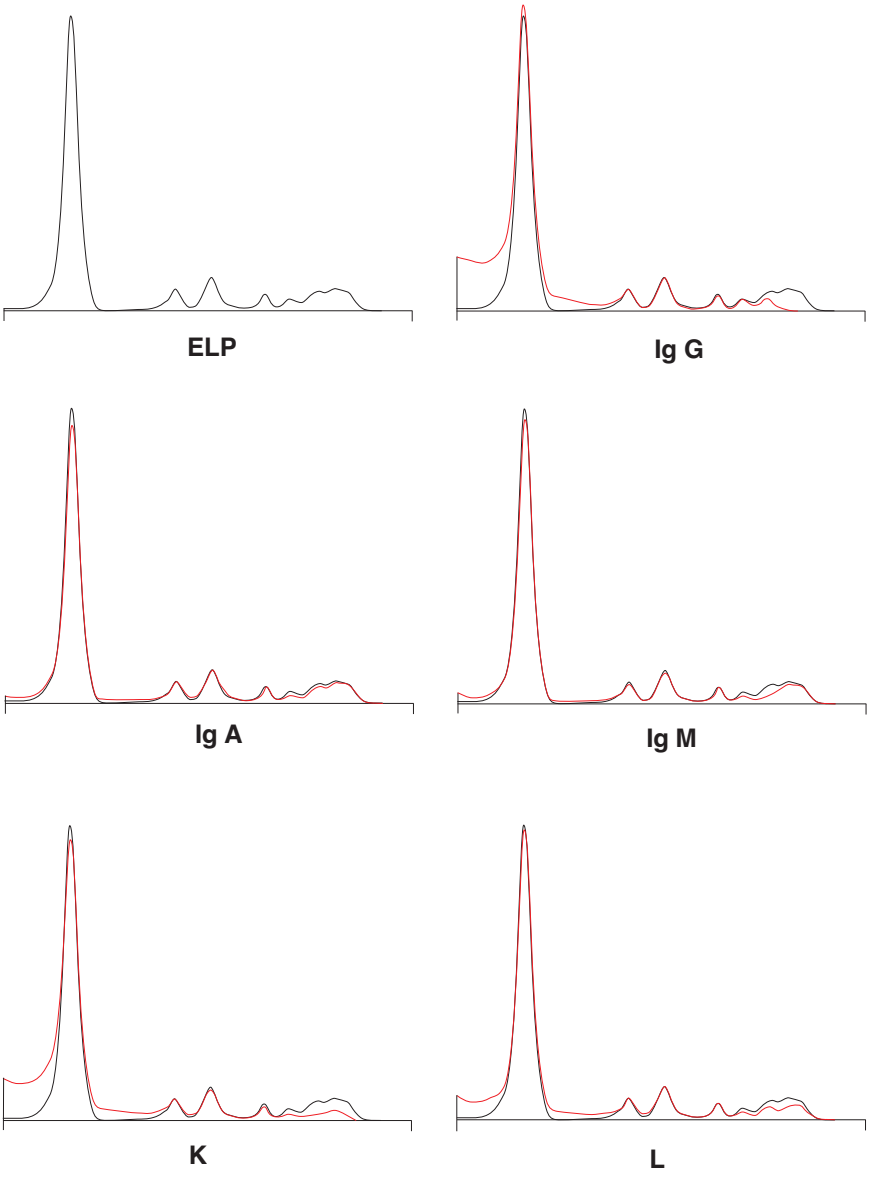
Interpretation : Ig G, Kappa + Ig G, Lambda

SCHÉMAS / FIGURES

PROFILS ÉLECTROPHORÉTIQUES DE SÉRUMS - ELECTROPHORETIC PATTERNS OF SERUM SAMPLES

Profil oligoclonal / Oligoclonal pattern

Figure 7



SCHÉMAS / FIGURES

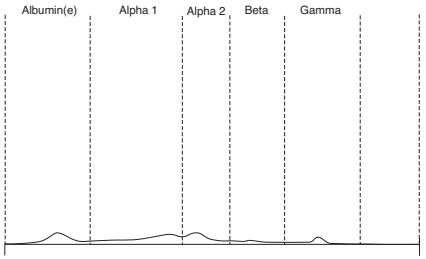
PROFILS ÉLECTROPHORÉTIQUES D'URINES - ELECTROPHORETIC PATTERNS OF URINE SAMPLES

Proteine monoclonale / Monoclonal component – mode de dilution Hypogamma / Hypogamma dilution program

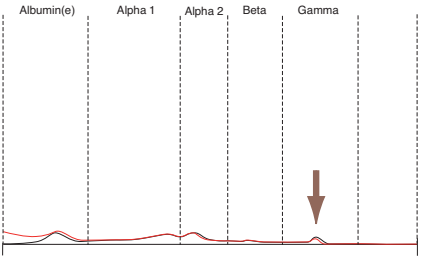
Figure 8

Paraprotéine éliminée / Decreased paraprotein

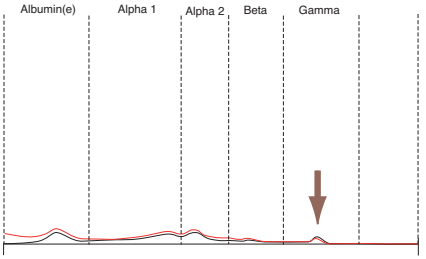
Paraprotéine non affectée / Not affected paraprotein



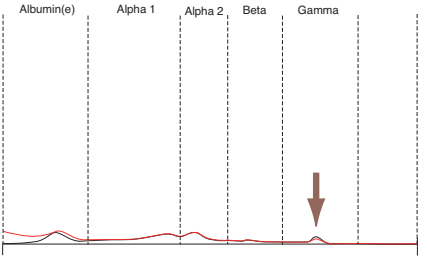
ELP



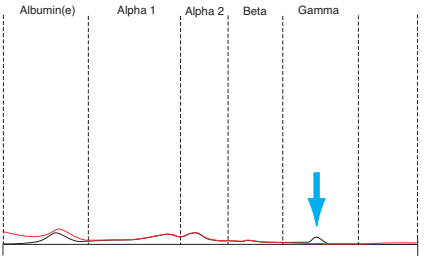
Ig G



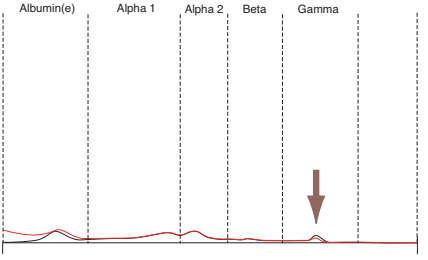
Ig A



Ig M



K



L

Interpretation : **Suspicion de chaîne légère libre Kappa (à confirmer)**
Kappa free light chain suspected (to confirm)

SCHÉMAS / FIGURES

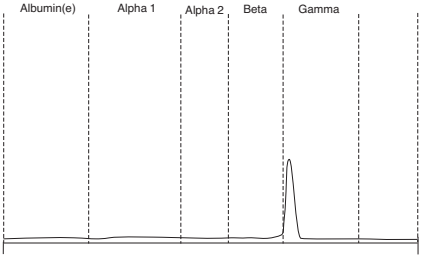
PROFILS ÉLECTROPHORÉTIQUES D'URINES - ELECTROPHORETIC PATTERNS OF URINE SAMPLES

Proteine monoclonale / Monoclonal component – mode de dilution Hypergamma / Hypergamma dilution program

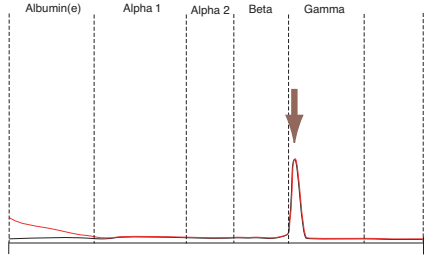
Figure 9

Paraprotéine éliminée / Decreased paraprotein

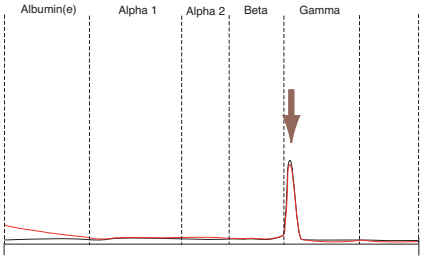
Paraprotéine non affectée / Not affected paraprotein



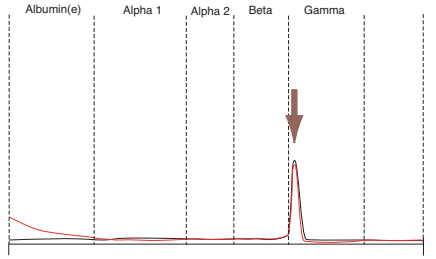
ELP



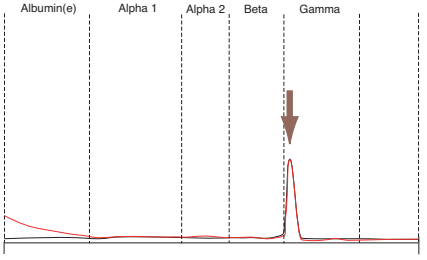
Ig G



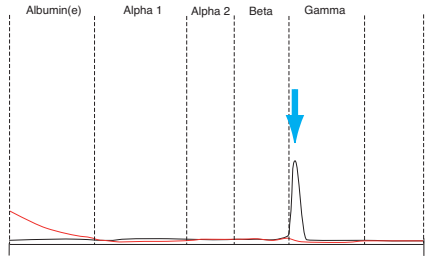
Ig A



Ig M



K



L

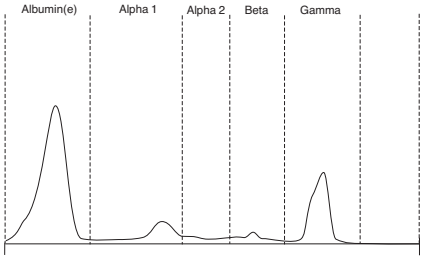
Interpretation : **Suspicion de chaîne légère libre Lambda (à confirmer)**
Lambda free light chain suspected (to confirm)

SCHÉMAS / FIGURES

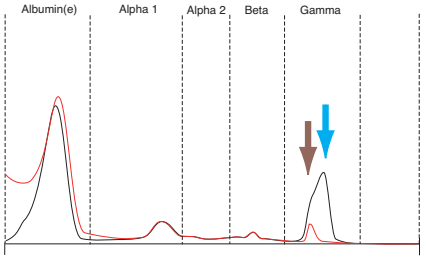
PROFILS ÉLECTROPHORÉTIQUES D'URINES - ELECTROPHORETIC PATTERNS OF URINE SAMPLES
Profil biclonal / Biclonal pattern – mode de dilution Hypogamma / Hypogamma dilution program

Figure 10

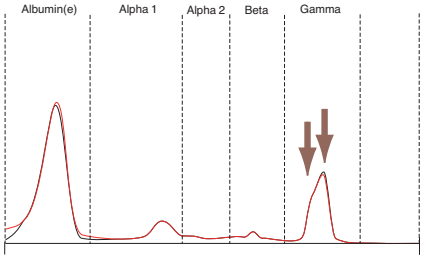
Paraprotéine éliminée / Decreased paraprotein
Paraprotéine non affectée / Not affected paraprotein



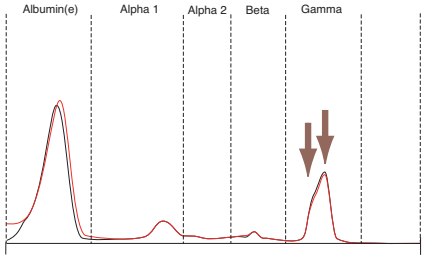
ELP



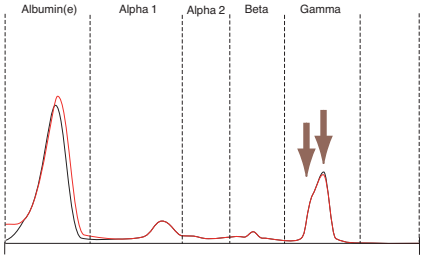
Ig G



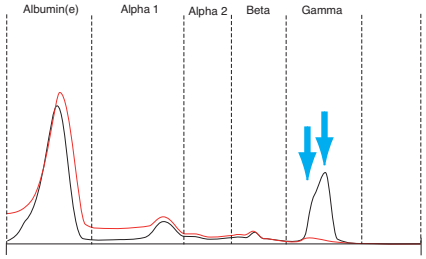
Ig A



Ig M



K



L

Interpretation : Ig G, Lambda + suspicion de chaîne légère libre Lambda (à confirmer)
Ig G, Lambda + Lambda free light chain suspected (to confirm)